

CA1

L

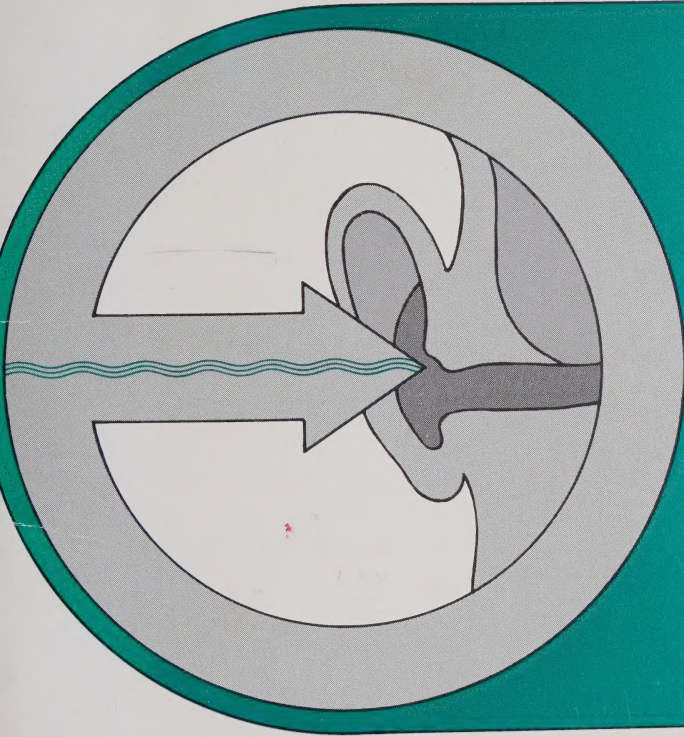
-Z214

Travail
Canada

NOW
HEAR
THIS!



3 1761 11766148 8



Canada

Published by the authority of the
Minister of Labour,
Government of Canada

Additional copies may be ordered from:

Publications Distribution Centre,
Labour Canada,
Ottawa, Ontario,
K1A 0J2
(819) 994-0543

Labour Canada Catalogue Number
L46-1648/86B

© Minister of Supply and Services Canada 1986

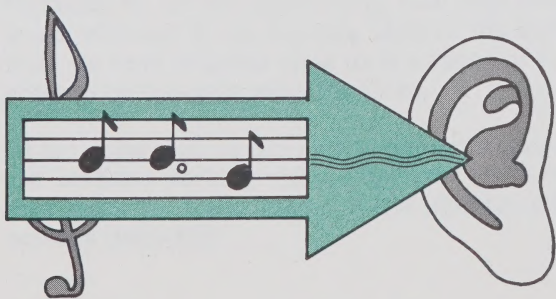
Cat. No. L31-66/86
ISBN 0-662-54315-7


Printed in Canada

NOW HEAR THIS!

What is sound?

Sound is defined as a sensation produced through the ear, usually giving pleasant, acceptable feelings to the hearer by the vibrations of air waves.





Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

But I find some sounds objectionable.

At such times you are experiencing noise. Noise can best be defined as sound that is unwanted or undesired and that has no agreeable quality. Your objection may be due to the loudness of the sound. You may even consider the sound musical or rhythmic but, nonetheless, depending on its range and frequency, an unwanted noise. There is no means of measuring whether noise is objectionable or not. To some, a certain noise level would not be unduly disturbing; to others, the same level could cause distress.

Does this mean that noise can be harmful to me?

Yes, it does. Noise can affect individuals in different ways. A similarity is to be found in the effects of chemical action on the skin. Some chemicals, for example strong acids and alkalis, cause skin damage in all people, whereas other chemicals only damage some people.

The ear is a delicate instrument and it is known that extremely high intensity noise can cause permanent damage to the nerve fibres of the ear in all people. Normally we are not subjected to such high noise levels, although it can happen. Most of the time, what we have inflicted upon us is a range of the noise to be found in everyday living.

At the upper limit of this noise range some people can continue working with no apparent effect on their hearing, while others suffer distress and nervous irritability.

The critical factor of hazard is a combination of the intensity of the noise and the length of time you are exposed to it. It is a fact that hearing ability decreases with age. Excessive noise, however, worsens the situation, making it harder to hear clearly at a much earlier age.

Persons exposed to high level noise suffer temporary hearing loss but recover after leaving the noisy area; after repeated exposures the recovery is not complete and the loss becomes permanent whatever the noise source.

As well, noise can increase fatigue, cause indigestion, reduce resistance to toxic substances and infections, and increase the risk of accidents.

These hazards, I take it, are a consequence of modern industry?

Noise in industry is not a new hazard, but until comparatively recently it has tended to be "accepted" as part of the job. For many years this acceptance was a very real block to the understanding that noise can cause harm. It was observed that workers became accustomed to and adapted to almost any environment.

For example, in the cotton spinning and weaving sheds at the turn of the century, probably the noisiest environment then known, it was seen that workers conversed without difficulty, partly by a process of lip-reading, even though casual visitors could not hear the spoken word when delivered a few centimetres from the ear.

Another phenomenon is that there is all the difference in the world between the noise one creates, oneself, and any other sound, especially some other sound occurring infrequently without warning. Workers at heavy power-presses which they control themselves, for instance, are not bothered by the really loud noise and vibration of the machine stroke, yet may be intensely irritated by the casual slamming of a door behind their backs.

The effect of noise on the human organism is deceptive, complex and cumulative. However, we now know that above certain levels, all noise is harmful to everyone.

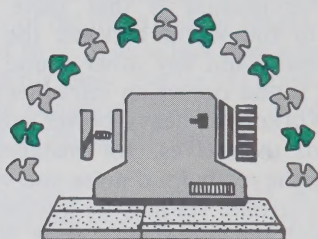
What can be done about noise?

Ideally, we should reduce all noise to a level that is acceptable to all people. Much thought is being given to this in the design of new equipment and installations.

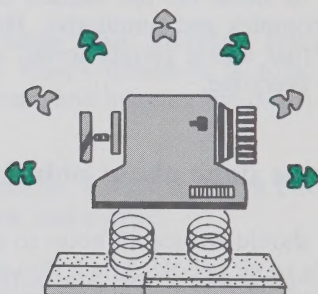
Unfortunately, this does little to lessen the problem of existing noise sources, although some progress is being made in this regard.

There are three basic approaches to the control of noise at work. 1) Reduce noise at the source and noise transmitted through air and structures. 2) Restrict the time of exposure to hazardous levels of noise. 3) Wear suitable hearing protection such as ear plugs or ear muffs.

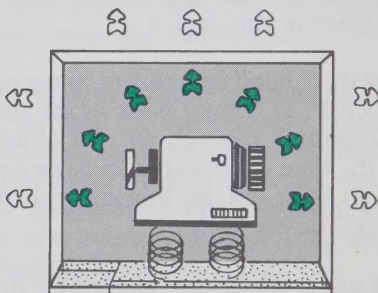
This last approach is only acceptable if it is not practicable to reduce the noise to safe levels by other means: a good example is the case of persons working on airport loading ramps.



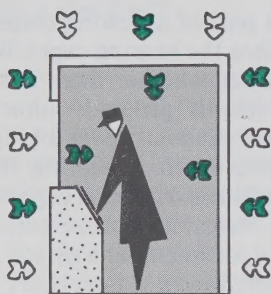
Motor mounted directly on floor.



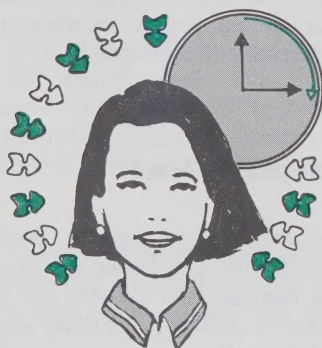
Motor mounted with anti-vibration mounts — either coil springs or rubber matting.



Motor with anti-vibration mounts and enclosed in sound-absorbing enclosure.



Operator in sound-absorbing booth.



Exposure time restricted.



Wearing hearing protective devices.

Another important part of a hearing conservation program is to monitor the hearing capability of all exposed persons to see whether there is a loss of hearing. Hearing loss is generally unnoticeable because it takes place gradually over a long period of time. To discover such a hearing loss it is necessary to first establish a hearing capacity value (basic audiogram). Retesting is done periodically, say every six months, or whenever a person suspects he or she has suffered even a temporary hearing loss. Trained personnel then compare retesting results with the basic audiogram. Should a loss of hearing be discovered, then that person can be cautioned to take special protective measures to prevent further permanent damage.

What is an acceptable level?

Workers can be exposed to certain levels of occupational noise during their whole working lives without suffering hearing loss. Where the sound exposure is reasonably steady for a daily working period of eight hours, the maximum acceptable sound level is 90 decibels. This limit applies in the federal jurisdiction. When the noise is an impulse or impact, the hazard is acute and damage can be instantaneous, for example a punctured ear drum. Employees are not to be exposed to such noises when they are 140 decibels or over without adequate hearing protection.

What is a decibel?

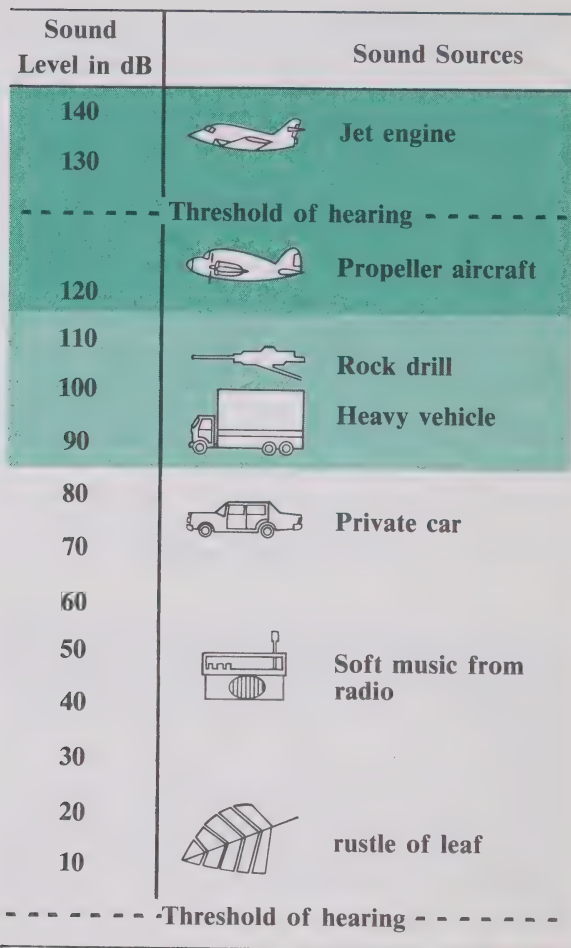
The term “decibel”, commonly represented by the symbol dB, is a unit that expresses the relative intensities of sounds. Because of the wide range of sound pressures that the ear can accommodate, we use a scale that reduces unwieldy numbers to something which can be readily and conveniently stated. The decibel is particularly convenient for this. Zero decibels is about the softest sound that a person with very good hearing can hear. Most individuals can tolerate up to about 130 dB, at which point acute pain may be experienced.

You will, more likely, hear reference to the “dB(A)” sound level. The “A” scale is used because it has been found to best measure sound as humans hear it, and it can be used as a guide to the relative hearing hazard of sound.

You mentioned an acceptable level of 90 decibels for an eight-hour day. What are the levels I am likely to come across at work?

Work noise levels will probably fall within the following ranges: office and white-collar — 50-60 dB(A); light industry — 60-70 dB(A); medium industry — 80-90 dB(A); heavy industry — 90 dB(A) and up.

The following chart will give you a guide to the types of noise we all experience from time to time.



Harmful range



Critical zone



Acceptable range



What if the noise in my work area is above 90 decibels?

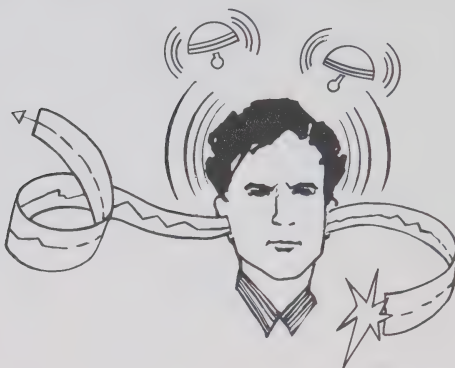
Noise above 90 decibels can be hazardous. Anyone who is exposed to this level of noise at work should be concerned and must comply with standards issued by regulatory bodies. These standards impose a duty on the employer to control noise in an establishment by using the basic methods mentioned earlier: controlling noise at the source, controlling transmitted noise, and limiting the exposure time of employees. Only when these methods prove to be impracticable can an employee be obliged to wear hearing protection.

In cases where an employee must work in noise levels exceeding 90 decibels without hearing protection, the time of exposure shown in the following table must not be exceeded.

Sound Level in dB(A)	Maximum Number of Hours Exposure per Employee per Work Day
90	8
more than 90 but not more than 92	6
more than 92 but not more than 95	4
more than 95 but not more than 97	3
more than 97 but not more than 100	2
more than 100 but not more than 102	1.5
more than 102 but not more than 105	1
more than 105 but not more than 110	0.5
more than 110 but not more than 115	0.25

If I suspect that I am subjected to harmful noise, what can I do about it?

The following general indications may give you some idea of whether the noise levels to which you are subjected give cause for concern:



- 1) If it is necessary to speak in a loud voice or shout directly into the ear of a person in order to be understood, it is likely that a legal noise exposure level is being exceeded.
- 2) If there are noises, particularly ringing noises, in the ear at the end of the work day, noise exposure was probably above your personal tolerance level.
- 3) If at the end of the work day sounds of speech or music appear to be muffled, and high sounds, such as high musical notes or children's voices, are difficult to distinguish, but after a good night's sleep your hearing returns to normal, you have suffered a temporary partial loss of hearing. Repeated losses such as these can eventually result in permanent damage.

-
- 4) You may also want to monitor yourself. In a quiet area before work, listen to the sound of your watch ticking. Moving the watch away from your ear, find the distance where you just lose the ticking sound. At the end of the work day, repeat the process. Compare the distance of your pre-test and post-test. If the distance is less, you have a hearing loss.

If you encounter any of these problems, you should report the matter to your supervisor, who should arrange to have your hearing tested. Report the matter to the safety and health committee and ask that a survey of sound levels be undertaken in your workplace.

Is there anything else I should do?

Yes. If as a result of all this it is decided that you should wear hearing protection, co-operate and assist your employer in obtaining what is best suited to your needs and wear it on the job. Off the job, rest is required for your hearing as well as your body. Be cautious about listening to loud music on your headset/tape player or exposing yourself to other hearing hazards. Remember, your hearing is precious.

**GOOD HEALTH
GOOD HEARING**

BONNE SANTÉ ET À BON ENTENDEUR, SALUT !

Oui, si après tout cela, on décide que vous devriez porter des protecteurs auditifs, montrez-vous coopératif et aidez votre employeur à trouver ce qui répond le mieux à vos besoins et portez le genre de protecteur choisi au travail. Tout comme votre corps, votre ouïe a besoin de repos lorsque vous quittez votre lieu de travail. Évitez d'augmenter le volume de votre radio ou de votre magnétophone lorsque vous écoutez de la musique ou de vous exposer à d'autres risques pour l'ouïe. Rappelez-vous que l'ouïe est un don précieux.

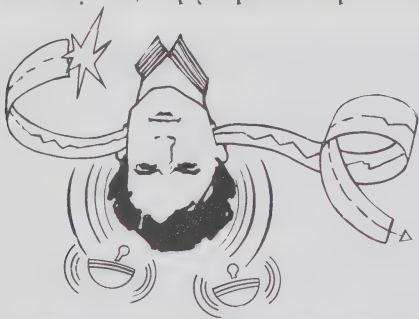
Y a-t-il autre chose à faire ?

Si vous êtes atteint de surdité même partielle, vous devriez le mentionner à votre superviseur qui verra à vous faire passer un test audiométrique. Signalez également votre cas au comité de sécurité et d'hygiène au travail et exigez qu'on effectue une vérification des niveaux sonores dans votre milieu de travail.

4) Peut-être aimeriez-vous faire l'expérience suivante pour déterminer si vous souffrez d'une baisse d'audition. Dans un endroit tranquille avant de vous mettre au travail, écoutez le bruit de votre montre. Puis éloignez la montre de votre oreille et trouvez la distance où vous cessez d'entendre le bruit du tic-tac. À la fin de votre journée de travail, répétez l'expérience. Comparez alors la distance enregistrée lors du premier test à celle du second. Si la distance est moindre, vous souffrez d'une perte de l'audition.

Si je pense être exposé à un bruit nocif, que dois-je faire ?

Voici quelques indices généraux qui vous aideront à déterminer si vous avez raison de croire que vous êtes exposé à un niveau sonore dangereux :



- 1) Si vous devez parler à haute voix ou crier dans l'oreille d'une personne pour vous faire entendre, il est probable que le niveau sonore auquel vous êtes exposé dépasse les limites légales.
- 2) Si, à la fin de votre journée de travail, vous entendez dans votre oreille des bruits ou tintements, cela prouve que vous avez été exposé à des bruits qui dépassent votre niveau de tolérance personnelle.

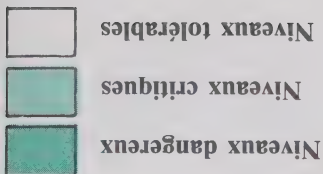
- 3) Si, à la fin de votre journée de travail, les sons de la voix ou de la musique vous semblent assourdis ou si vous avez de la difficulté à distinguer les sons aigus, telles les notes de musique élevées ou les voix d'enfants, mais qu'après une bonne nuit de sommeil, votre audition revient à la normale, c'est que vous avez alors souffert d'une surdité partielle temporaire. Cependant, le dommage auditif cumulatif peut éventuellement entraîner une détérioration permanente de l'ouïe.

Qu'arrive-t-il si le bruit où je travaille atteint plus de 90 décibels ?

Les bruits excédant 90 dB peuvent être nocifs. Toute personne exposée à un tel niveau sonore à son travail doit s'en inquiéter et se conformer aux normes établies par les organismes de réglementation. Ces normes obligent l'employeur à contrôler le bruit dans son établissement en recourant aux méthodes fondamentales déjà mentionnées telles que le contrôle du bruit à la source, le contrôle de la propagation du bruit et la limite de la durée d'exposition des travailleurs. On peut obliger les travailleurs à porter des protecteurs auditifs seulement si ces méthodes se révèlent impraticables.

Dans les cas où un employé doit travailler dans un lieu dont le niveau sonore excède 90 dB sans porter de protecteur auditif, la limite de la durée de l'exposition indiquée au tableau qui suit ne doit pas être dépassée.

Niveau sonore en dB(A)		Nombre maximal d'heures d'exposition par employé par jour de travail	
90	plus de 90 mais pas plus de 92	8	
	plus de 92 mais pas plus de 95	6	
	plus de 95 mais pas plus de 97	3	
	plus de 97 mais pas plus de 100	2	
	plus de 100 mais pas plus de 102	1,5	
	plus de 102 mais pas plus de 105	1	
	plus de 105 mais pas plus de 110	0,5	
	plus de 110 mais pas plus de 115	0,25	



Sources sonores		Niveau sonore en dB(A)
Moteur d'avion à réaction		140
Avion à hélice		120
Foreuses		110
Véhicule lourd		100
Voiture particulière		80
Musique douce radiodiffusée		60
Bruissement de feuilles		10
Seuil d'audibilité		0

Qu'est-ce qu'un décibel ?

Le terme « décibel » représenté par le symbole dB, est une unité de mesure qui exprime l'intensité relative des sons. Étant donné la gamme étendue de pressions sonores que l'oreille peut percevoir, on utilise une échelle qui réduit les chiffres infiniment petits à quelque chose permettant de les énoncer plus rapidement et plus facilement. Zéro décibel représente environ le son le plus faible qu'une oreille humaine très saine peut entendre. La plupart des gens peuvent tolérer jusqu'à près de 130 dB, mais à ce seuil, ils peuvent ressentir une douleur aiguë.

Vous entendrez sûrement parler d'« échelle dB(A) » de niveau sonore. Cette échelle mesure mieux que toute autre le son tel que les humains l'entendent et elle peut servir de guide des risques relatifs que le son représente pour l'ouïe.

Vous avez mentionné que le niveau de bruit ne doit pas excéder 90 dB pour huit heures d'exposition. À quels niveaux suis-je probablement exposé au travail ?

Le niveau de bruit au travail se situe probablement à l'intérieur du spectre sonore suivant : dans un bureau, de 50 à 60 dB(A), dans l'industrie légère, de 60 à 70 dB(A), dans l'industrie moyenne, de 80 à 90 dB(A), dans l'industrie lourde, de 90 dB(A) ou plus.

Le graphique qui suit donne une idée sommaire des types de bruit auxquels nous sommes exposés de temps à autre.

Un autre aspect important d'un programme de protection de l'ouïe consiste en l'examen de la capacité auditive de toutes les personnes exposées au bruit afin de déceler tout désordre auditif. La perte de l'audition passe généralement inaperçue, car la surdité est causée par une usure progressive et continue qui s'échelonne sur une longue période de temps. Pour déceler toute surdité, il faut d'abord déterminer l'acuité auditive de la personne (audiogramme de base). De nouveaux tests sont effectués périodiquement, par exemple tous les six mois, ou lorsque la personne croit être atteinte de surdité ou souffrir d'une baisse de l'audition. Un personnel compétent compare alors les résultats de ces tests audiométriques à l'audiogramme de base. Advenant la confirmation d'une perte de l'audition, on conseillera à la personne de prendre des mesures de protection spéciales en vue de prévenir tout dommage permanent.

Qu'est-ce qu'un niveau acceptable de bruit ?

Un travailleur peut être exposé à certains niveaux de bruit industriel pendant toute sa vie active sans souffrir d'une perte de l'audition. Quand l'exposition au bruit est plutôt régulière au cours d'une période de travail quotidienne de huit heures, le niveau sonore maximal acceptable se situe à 90 décibels. Ceci s'applique au champ de compétence du gouvernement fédéral. Si le bruit ressemble à un bruit impulsif ou à un bruit d'impact, le risque est plus grand et il peut même y avoir lésion instantanée, comme la perforation du tympan. Les employés ne doivent pas être exposés à de tels bruits qui peuvent atteindre plus de 140 décibels sans porter des protecteurs auditifs.

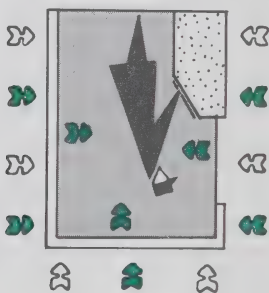
Port d'appareils de protection auditive



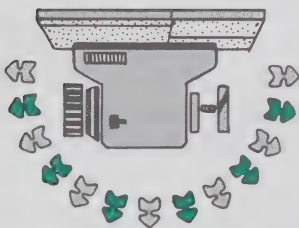
Temps d'exposition limité



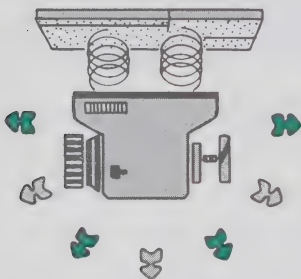
Travailleur dans une cabine insonorisée



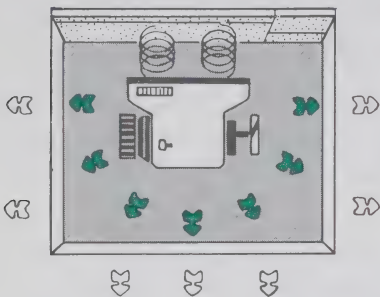
des personnes préposées aux rampes de chargement
des aéroports.



Moteur fixé au sol



Moteur sur dispositif antivibration :
ressorts ou tapis de caoutchouc



Moteur sur dispositif antivibration dans
une cabine insonorisée

Un autre phénomène tient à toute la différence qui existe entre le bruit que l'on fait soi-même et un autre son, particulièrement un bruit soudain et inhabituel.

Par exemple, les travailleurs de presse très puissantes ne sont nullement gênés par le bruit excessif et les vibrations des machines qu'ils actionnent, alors qu'une porte qu'on fait claquer dans leur dos peut les irriter fortement.

L'effet du bruit sur l'organisme humain est trompeur, complexe et cumulatif. Toutefois, nous savons maintenant qu'au-dessus d'un certain niveau, tous les bruits sont nocifs pour tout le monde.

Que peut-on faire ?

Idéalement, il faudrait réduire tous les bruits à un niveau acceptable pour tous. C'est ce dont on tient compte dans la conception du matériel nouveau et des installations nouvelles.

Malheureusement, cela ne contribue guère à résoudre le problème des sources actuelles de bruit, bien qu'on ait enregistré quelques progrès à cet égard.

Il existe trois façons de lutter contre le bruit au travail : a) réduire le bruit à la source, ainsi que la propagation aérienne ou par voie solide du bruit; b) diminuer la durée d'exposition aux niveaux nocifs de bruit; c) porter des dispositifs appropriés qui protègent l'ouïe (couvre-oreilles, obturateurs de tympan, etc.). Cette dernière option n'est acceptable que s'il est impraticable d'atténuer le bruit par d'autres moyens comme, par exemple, dans le cas

Le facteur critique du risque de perte de l'audition réside dans la combinaison de l'intensité du bruit et de la durée de l'exposition à ce bruit. C'est un fait que l'acuité auditive diminue avec l'âge, mais des bruits excessifs ne font que détériorer l'ouïe et amener l'apparition de la surdité chez un individu relativement jeune.

L'exposition à un bruit intense peut causer une surdité temporaire qui disparaît une fois hors du lieu bruyant. Toutefois, après des expositions successives, la récupération de l'audition n'est que partielle et la surdité devient permanente, quelle que soit la source du bruit.

De plus, le bruit peut augmenter la fatigue, perturber la digestion, diminuer la résistance aux substances toxiques et aux infections et accroître les risques d'accidents.

Faut-il blâmer l'industrie moderne pour cette situation ?

Non, car le bruit industriel n'est pas nouveau et, jusqu'à tout récemment, il était « accepté » comme partie intégrante du travail. Cette acceptation, qui a eu cours pendant de nombreuses années, nous a réellement empêchés de comprendre à quel point le bruit pouvait être nuisible. On constatait simplement que les travailleurs semblaient s'habituer et s'adapter à n'importe quel environnement.

Ainsi, dans les ateliers de filature et de tissage du début du siècle, sans doute le milieu le plus bruyant alors connu, on se rendait compte que les travailleurs conversaient sans difficulté, en partie en surveillant le mouvement des lèvres, alors que les visiteurs occasionnels ne pouvaient entendre le mot prononcé à quelques centimètres de l'oreille.

Pourtant, certains sons me semblent insupportables.

Alors, c'est que vous entendez du bruit. Le bruit est un son désagréable ou indésirable qui ne possède aucune propriété plaisante. Vous faites sans doute allusion ici à l'intensité du son. Même un son que vous considérez comme musical ou rythmique peut, néanmoins, selon son amplitude et sa fréquence, devenir intolérable. Il n'existe aucun moyen de mesurer si un bruit est supportable ou non. Pour plusieurs, un certain niveau est acceptable, alors que pour d'autres, il peut être intolérable.

Le bruit peut donc être nocif ?

Oui. Le bruit provoque des réactions auditives diverses chez les individus. C'est ce qu'on retrouve également dans les réactions chimiques sur la peau. Plusieurs produits chimiques, tels les acides et alcalis caustiques, irritent l'épiderme des gens en général, alors que d'autres produits ne sont nocifs que pour certaines personnes.

L'oreille est un organe fragile, et les fibres nerveuses peuvent être endommagées en permanence par un bruit d'une extrême intensité. Normalement, cependant, nous ne sommes pas exposés à des bruits aussi intenses, bien que cela puisse se produire. La plupart du temps, nous infligeons à notre oreille une gamme de vibrations sonores qu'on retrouve dans le cours de notre vie quotidienne.

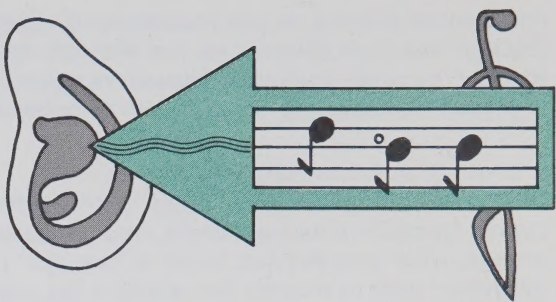
À la limite maximale de cette gamme de pressions sonores, certaines personnes peuvent continuer à travailler sans effet apparent sur leur audition, alors que d'autres peuvent en être traumatisés et irrités.

OYEZ!
OYEZ!

Qu'est-ce que le son ?

Le son est une sensation auditive, habituellement plaisante et supportable, engendrée par des vibrations sonores qui sont propagées dans l'air

ambiant.



Publié en vertu de l'autorisation du ministre
du Travail, gouvernement du Canada

Pour obtenir d'autres exemplaires de
cette brochure, veuillez communiquer avec le

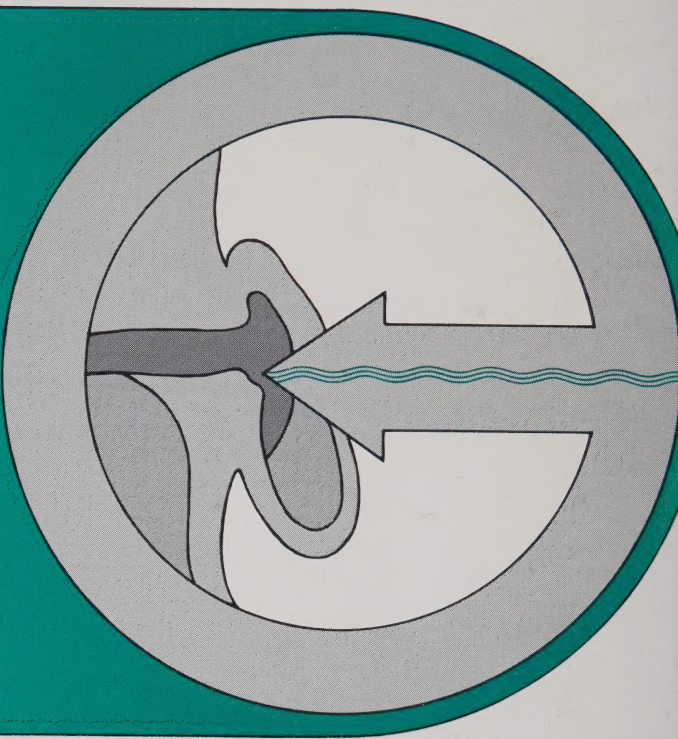
Centre de distribution des publications
Travail Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0J2
(819) 994-0543

N° de cat. de Travail Canada
L46-1648/86B

© Ministre des Approvisionnements et
Services Canada 1986

N° de cat. L31-66/86B
ISBN 0-662-54315-7

Imprimé au Canada



OYEZ!
OYEZ!

